

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数のヘリカルトラックが形成されたテープ状記録媒体から画像データを再生する装置であって、

前記テープ状記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記テープ状記録媒体から、静止画像データの記録エリアを示す1Dデータ、記録時のテープ搬送速度に係るモードデータ及び画像データを含むデジタルデータを再生する再生手段と、

前記再生手段により再生されたデジタルデータ中の前記1Dデータを検出する1Dデータ検出手段と、

前記再生手段による再生されたデジタルデータ中の前記モードデータを検出するモード検出手段と、

前記1Dデータ検出手段の出力と前記モード検出手段の出力とに基づいて前記搬送手段の搬送動作を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記テープ状記録媒体を高速で搬送しつつ前記デジタルデータを再生することにより前記静止画像データを検索する静止画像検索モードにおいて、前記モード検出手段の出力に基づいて前記記録モードを決定すると共に前記1Dデータ検出手段の出力に応じて前記テープ状記録媒体の搬送を停止し、その後前記決定された記録モードに従って前記テープ状記録媒体の搬送を開始するべく前記搬送手段を制御することを特徴とする再生装置。

【請求項2】 前記1Dデータとモードデータとは、前記ヘリカルトラックの互いに異なるエリアに記録されていることを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記1Dデータ検出手段の出力の状態がn回（nは2以上の整数）一致した場合に前記テープ状記録媒体の搬送を停止することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記モード検出手段の出力の状態がm回（mは1以上の整数で、 $n > m$ ）一致した場合に当該モード検出手段の出力が示すモードに前記記録モードを決定することを特徴とする請求項3に記載の再生装置。

【請求項5】 前記制御手段はマイクロプロセッサによるソフトウェア処理にて前記記録モードの決定動作と前記テープ状記録媒体の半想定タイミングを決定することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項6】 テープ状記録媒体から互いにテープ搬送速度が異なる複数の記録モードで記録された画像データを再生する装置であって、

前記テープ状記録媒体を高速で搬送して所定の画像データを検索する検索モードにおいて、前記所定の画像データの記録モードを決定した後に前記所定の画像データを検出したことを決定して前記所定の画像データを再生することを特徴とする再生装置。

【請求項7】 前記テープ状記録媒体には前記記録モ-

ドに係るモードデータと、前記所定の画像データを示す1Dデータとが記録され、再生された前記モードデータに基づいて前記所定の画像データの記録モードを決定すると共に再生された前記1Dデータに基づいて前記所定の画像データを検出したことを決定することを特徴とする請求項6に記載の再生装置。

【請求項8】 通常再生モード時と前記検索モード時とで前記記録モードの決定処理を変更することを特徴とする請求項6に記載の再生装置。

【請求項9】 多数のヘリカルトラックが形成され、静止画像データと動画像データとが記録時のテープ速度が異なる複数の記録モードで記録されたテープ状記録媒体から画像データを再生する装置であって、前記テープ状記録媒体から、静止画像データの記録エリアを示す1Dデータ、前記記録モードに係るモードデータ及び画像データを含むデジタルデータを再生する再生手段と、

前記再生手段により再生されたデジタルデータ中の前記1Dデータとモードデータとに基づいて前記テープ状記録媒体の搬送動作を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記テープ状記録媒体を高速で搬送しつつ前記1Dデータに基づいて前記静止画像データを検出すると共に前記モードデータに基づいて前記記録モードを判別し、当該記録モードに従う速度で前記テープ状記録媒体を所定時間搬送して前記静止画像データを再生した後前記テープ状記録媒体の搬送を停止する静止画像検索モードにおいて、前記静止画像データの検出よりも前記記録モードの判別を先に行うことを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は再生装置に関し、特に、すでに静止画像データと動画像データとが記録時のテープ搬送速度が異なる複数のモードで記録されているテープ状記録媒体から画像データを再生する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の装置として、従来より、画像信号をデジタル信号として磁気テープに記録するデジタルVTRが知られている。

【0003】そして、近年、HDデジタルVCR評議会より、民生用のデジタルVTRのフォーマット案（DV規格）が提示された。

【0004】このDV規格においては、テープ上に動画信号と、所定時間の静止画像とを記録可能になっており、特に、静止画像信号の記録部分には、その静止画像の検索のため、PPIDと呼ばれる1D信号を5秒間記録することが決められている。

【0005】また、このDV規格においては、互いにテープの搬送速度が異なる2つの記録モード、即ち、標準

の速度である18mm/sでテープを搬送してデジタル信号を記録再生するSPモードと、標準速度よりも遅い12mm/sでテープを搬送してデジタル信号を記録再生するLPモードとが用意されており、テープ上に形成された多数のヘリカルトラックの所定のエリアに記録時のモードを示すモードデータを記録するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】さて、前述の通り、DV規格においてはSPモードとLPモードとが用意されているため、静止画記録についてもSPモードとLPモードの両方で記録再生することが考えられる。

【0007】そして、このようにSPモードもしくはLPモードで記録された静止画像信号を探索して再生する場合、当然記録時のモードに対応したモードで再生する必要がある。

【0008】しかし、前述のようにPPIDは5秒間しか記録されておらず、PPIDを使った静止画像信号の探索（以下フォトサーチという）時には当然テープを記録時よりも高速で搬送するのでPPIDを検出できる期間が非常に短くなってしまふ。

【0009】また、フォーマット上、PPIDとモードデータとは各トラックの離れたエリアに記録されるため、フォトサーチ時のようにテープを高速で搬送した場合に、PPIDとモードデータとを共に良好な状態で検出することは難しい。

【0010】従って、限られた期間内にPPIDを検出した上、更に、モードデータを検出して再生モードを決定して快適なフォトサーチを実現するのは非常に困難であった。

【0011】また、このような問題は、互いにテープの搬送速度が異なる複数のモードで記録された特定の信号をテープを高速で搬送して探索する場合にも同様に発生する。

【0012】本発明は前述の如き問題を解決することを目的とする。

【0013】本発明の他の目的は、静止画像信号が複数の記録モードで記録されている場合であっても、これを快適に探索可能とする点にある。

【0014】

【課題を解決するための手段】前述の如き課題を解決し、前記目的を達成するため、本発明は、多数のヘリカルトラックが形成されたテープ状記録媒体から画像データを再生する装置であって、前記テープ状記録媒体を搬送する搬送手段と、前記テープ状記録媒体から、静止画像データの記録エリアを示すIDデータ、記録時のテープ搬送速度に係るモードデータ及び画像データを含むデジタルデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデジタルデータ中の前記IDデータを検出するIDデータ検出手段と、前記再生手段により再生さ

れたデジタルデータ中の前記モードデータを検出するモード検出手段と、前記IDデータ検出手段の出力と前記モード検出手段の出力とに基づいて前記搬送手段の搬送動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記テープ状記録媒体を高速で搬送しつつ前記デジタルデータを再生することにより前記静止画像データを探索する静止画像探索モードにおいて、前記モード検出手段の出力に基づいて前記記録モードを決定すると共に前記IDデータ検出手段の出力に応じて前記テープ状記録媒体の搬送を停止し、その後前記決定された記録モードに従って前記テープ状記録媒体の搬送を開始するべく前記搬送手段を制御するように構成されている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0016】本形態では、本発明を前述のDVフォーマットに従うデジタルVTRに適用した場合について説明する。

【0017】まず、本形態のVTRによりテープ状に形成されるトラックフォーマットについて説明する。

【0018】図4は本形態のVTRによりテープ上に形成される1本のトラックのフォーマットを示す図である。図において、各トラックはヘッド走査方向から順に1T1エリア401、オーディオエリア402、ビデオエリア403及びサブコードエリア404を有する。そして、図4に示したオーディオ、ビデオ、サブコードの各エリアは複数のシンクブロックからなるデータが記録されており、前述の記録モードを示すデータは、オーディオエリア402における最初の2つのシンクブロック（以下プリシンクという）405及び、ビデオエリア403におけるプリシンク406に記録される。

【0019】また、図5はサブコードエリアの各シンクブロックの様子を示す図である。

【0020】サブコードの各シンクブロックは、先頭から、シンクデータ501、IDデータ502、サブコードデータ503及びデータパリティ504となっており、前述のPPIDはサブコードエリア404のシンクブロックのID502に記録される。

【0021】次に、前述の静止画像信号の記録とPPIDについて説明する。

【0022】一般に、前述の如き静止画像信号の記録は、PPIDによる探索を考え、5秒より長い期間、例えば6秒間行われる。このように静止画像記録を行う場合には、記録方法は大きく以下の2通りに分類することができる。

【0023】1. 5秒間のPPID及び静止画像信号の記録終了後約1秒間は同一の静止画像信号を記録する
2. 静止画像信号を約1秒間記録した後に引き続きPPIDと静止画像信号を5秒間記録する

【0024】図6に示す様に、1の方式によって記録さ

れた静止画像記録部分(以下タイプAという。)は、約6秒間の静止画像信号記録部分の前方5秒間にPPIDが記録されており、2の方式によって記録された静止画像記録部分(以下タイプBという)は静止画像信号記録部分の後方5秒間にPPIDが記録されていることになる。以下に説明する実施形態では、タイプAで静止画像データが記録されているものとする。

【0025】次に、本発明が適用されるデジタルVTRについて説明する。

【0026】図1は本発明が適用されるデジタルVTRの再生系の構成を示す図である。

【0027】図1において、101は磁気テープ、102は磁気テープ101に対して音声及び画像信号を記録再生するヘッド115が搭載されたドラムシリンダ、103は磁気テープ101を搬送するためのキャプスタン、104は記録再生ヘッド115からの再生出力を増幅するための再生アンプ、105は前記再生アンプ104によって増幅された再生データを受けてPPIDを検出し、PPIDの有無を表すロジック信号を生成するPPID検出回路、106は再生データを受けて前述のモードデータを検出し、SPモードかLPモードかを示すロジック信号を生成する記録モード検出回路、107は再生データを受けて画像信号を復号してその情報量を伸長すると共に、音声信号を復号して元の画像信号及び音声信号を出力回路116に出力し、更に、出力画像のフレーム同期に同期したフレームバースを制御回路108に出力する信号処理回路、108は本実施例におけるシステム全体を制御する制御回路、109はキャプスタンの周囲に着磁されたマグネットから回転周波数を表すFG(Frequency Generator)信号を生成するためのMR素子、110はMR素子109によって生成されたFG信号を増幅、波形整形することで、キャプスタンの回転周波数を表す方形波信号(CFGという)を生成するCFGアンプ、111は制御回路によって生成されたキャプスタン制御信号を受けて、キャプスタンモータ103を駆動するキャプスタンドライバ、112はドラムシリンダ102の回転数を表すFG信号を生成するためのピックアップ、113はピックアップ112によって生成されたFG信号を増幅、波形整形することで、ドラムシリンダの回転周波数を表す方形波信号(以下DFGという)を生成するDFGアンプ、114は制御回路によって生成されたドラムモータ制御信号を受けて、ドラムシリンダ102を回転駆動するドラムドライバ、115はユーザがVTRの記録・再生・停止等を指示するための操作部、116は信号処理回路107により得られた画像・音声信号を外部モニタ等の出力装置に適した形式の信号に変換する出力回路、117は記録・再生や後述のフォトサータ等の指示を行う複数のスイッチを有する操作部である。

【0028】このような構成において、フォトサータ時

の動作について説明する。

【0029】図3はフォトサータ時の手順を説明するための図である。

【0030】図3において、前述の通り、本形態では、テープ101の静止画像記録部分6秒間のうち、開始から5秒間PPIDが記録されている。

【0031】操作部117によりフォトサータの指示があると、制御回路108はまずドラムモータ102を起動してその回転が安定した後キャプスタン103を起動する。本形態では、フォトサータ時にはSPモードの通常再生時におけるテープ搬送速度の9.5倍の速度でテープ101を高速に搬送して静止画像データを検索する。

【0032】そして、キャプスタンが9.5倍の搬送速度で安定した状態301においてPPID検出回路105及びモード検出回路106からのロジック信号をチェックする。この状態でテープ位置が静止画像データの記録位置にさしかかると、PPID検出回路105からのロジック信号はPPID「なし」を示す状態からPPID「あり」を示す状態へと変化する。

【0033】PPID検出回路105からのロジック信号の状態が「なし」から「あり」を示す状態に変化すると、制御回路108は直ちにキャプスタン103によるテープ101の搬送を停止する。その後再び1倍速(後述するように、この時にはすでに静止画像データの記録モードに対応した速度に設定されている)で搬送させて数フレーム程度のわずかな距離を走行させた後、静止画像データを確実に得るために間欠駆動のスロー再生304を行った後テープの搬送を停止してスチル再生モード305に移行する。

【0034】ここで、1倍速再生303はその後の間欠スロー再生304時におけるテープの停止位置を調整するために行う動作で、キャプスタン103起動後、直ちに再停止する必要がある。これは、ここでテープ走行距離を長くしてしまうと、その後最終的にスチル再生305に移行した時のテープ位置が静止画像記録部分を通過してしまうという問題が発生するためである。

【0035】また、このとき、1倍速再生303～間欠スロー再生304～スチル再生305におけるテープ搬送速度を検出した静止画像データの記録モードに従う速度とすることは、再生データのエラーのない良好な静止画像を早く得るために非常に重要である。

【0036】そのため、本形態では、記録モードの検出を静止画像記録部分の範囲内において行っている。フォトサータ時におけるモード検出の動作について、図2のタイミングチャートを用いて説明する。

【0037】図2のタイミングチャートは、前述の本形態におけるフォトサータにおいて、LPモードで記録された動画画像データの記録エリアからSPモードで記録された静止画像データの記録エリアに移行したときの装置

各部の制御タイミングを示す図である。

【0038】図2において、(a)、(b)、(c)はそれぞれ信号処理回路107、記録モード検出回路106及びPPID検出回路105からの出力信号の様子を示している。また、(d)は制御回路108の内部で設定した再生モードを示しており、モードによって1倍速再生時や間欠スロー再生時のテープ搬送速度の制御目標値が異なる。また、(e)はキャプスタン103により実際に搬送されるテープ101の搬送速度を示している。

【0039】制御回路108はマイクロプロセッサによるソフトウェア処理にてモード判別動作を行っており、通常再生時には、複数フレーム期間(例えば数十フレーム)に1回の割合で割り込み処理を行うことにより記録モード検出回路106からの信号を用いてモード判別動作を行う。これに対し、フォトサーチ時には図2(a)に示した様に、信号処理回路107からのフレームパルスが入力される毎に、即ち、毎フレーム割り込み処理にて記録モード検出回路107からの出力信号を判別する。

【0040】また、フォトサーチ中、テープ位置が動画記録エリアから静止画像記録エリアにさしかかると、PPID検出回路105の出力信号もPPID「なし」の状態から「あり」の状態に変化する。

【0041】前述のように、制御回路108はフレームパルスのエッジごとにこれらの信号をチェックしているが、誤判別を避けるために、複数回の一致を確認することで内部の再生モードを決定している。

【0042】このとき、本形態では、記録モードについては2回の、PPIDについては3回の一致により確定する。

【0043】即ち、記録モード検出回路106からの検出信号が201、202において2回とも一致したことを確認すると、内部的な再生モードをLPからSPに切り換える。また、PPID検出信号が203、204、205と3回続けて一致したことを検出すると、静止画像記録エリアであると判断してテープ101の搬送を停止する。

【0044】ここで、PPIDの検出動作よりも、記録モードの判別動作の方を先にを行うように一致確認の回数を設定していることが、フォトサーチ時には非常に重要である。

【0045】即ち、PPIDの検出の方を先にやってしまうと、検出された静止画像データの再生モードが正確なモードではないまま図3における1倍速再生303～間欠スロー再生304～スチル再生305の一連の動作において誤った再生モードに従う速度でテープ101が搬送されることになるという問題が生じる。正しい再生モードでテープを搬送しない場合には、再生データ中のエラーが非常に多くなってしまい、再生画像が非常に見

苦しいものになる。

【0046】そのため、本形態では、記録モードについては2回の一致で、また、PPIDについては3回の一致で判別するように設定することで、図3における停止時302においては既に正しい再生モードに設定することが可能になる。

【0047】従って、その後のテープの搬送速度も正しい再生モードに従う搬送速度となり、再生データ中のエラーの発生を防ぐことができる。

【0048】このように、本形態では、静止画像データを検索する静止画像検索モードにおいて、静止画像データの判別に先立って当該静止画像データの記録モードの判別を行っているため、静止画像データの検出後すぐさま正しい記録モードに従う速度でテープを搬送することが可能である。

【0049】従って、静止画像検索時のテープ速度の切り換えの際の画面の乱れを少なくすることができる。

【0050】また、本形態では、静止画像検索時における記録モードの判別を行う周期を通常再生時よりも短くしているため、高速にテープを搬送しつつ画像データを再生する場合であっても記録モードの変化をすぐさま検出することができると共に通常再生時におけるマイクロプロセッサの割り込み処理の負担を少なくすることができる。

【0051】なお、前述の実施形態では、静止画像データの検出をPPIDの3回の一致によって行い、記録モードの判別をモードデータの2回の一致によって行っていたが、記録モードの判別が静止画像データの検出よりも先に行われる、即ち、モードデータの一致の回数をPPIDの一致の回数よりも少なく設定するものであれば、これ以外にも設定可能である。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、動画データと静止画像データとが複数の記録モードで記録されている場合であっても、静止画像データを快速に検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタルVTRの構成を示す図である。

【図2】図1の装置による静止画像データの検索動作を説明するためのタイミングチャートである。

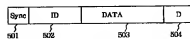
【図3】図1の装置による静止画像データの検索時のテープの搬送動作を説明するための図である。

【図4】図1の装置により再生されるデータのフォーマットを示す図である。

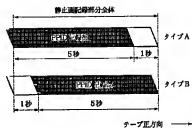
【図5】図1の装置により再生されるデータのフォーマットを示す図である。

【図6】図1の装置により再生される静止画像データの記録の様子を示す図である。

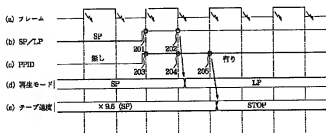
【图5】



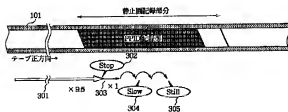
【图6】



【圖2】



【圖3】



【图4】

